

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-217190

(43)Date of publication of application : 05.08.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/238
G03B 15/05

(21)Application number : 03-314026

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 30.10.1991

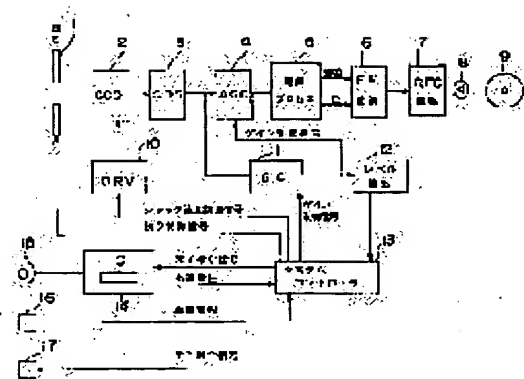
(72)Inventor : MOROHASHI DAIKICHI

(54) MULTISTROBOSCOPE LIGHT EMISSION PHOTOMETRY SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain a sure stroboscopic operation by setting a light emitting quantity to be smaller at the time of pre-light emission, and increasing the gain of the gain control amplifier of a photometric system so that the decrease of a video signal accompanied with the setting of the emitted light quantity can be compensated.

CONSTITUTION: The video signal from a CDS(correlation double sample) part 3 is level-adjusted by a gain control(GC) part 11, and transmitted to a level detecting part 12. The detecting part 12 performs a prescribed processing, and supplies it to a system controller 13 as the photometric information of an image output. The controller 13 adjusts the stroboscopic emitting light quantity, and performs the pre-light emission and photometric operation processing until the video signal level as the photometric information enters within a prescribed exposure discrimination range. The controller 13 sets the pre-light emitting period of time shorter than the light emitting period of time at the time of actual photographing, compensates the light quantity of the pre-light emission by increasing the gain of the GC part 11, and adjusts the video signal level as the photometric information. Thus, a charging period of time can be shortened, and a shutter change can be prevented from being missed:



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3349164

[Date of registration] 13.09.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

*NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the camera which acquired the photometry information which suits the image recording concerned using the incident light by the flash luminescence means based on the output of the photometry image pick-up means concerned concerning the incident light by Puri luminescence before this image recording. The multi-stroboscope luminescence photometry system characterized by having the 2nd means for setting up the gain concerning the output of the 1st means for restricting the time amount of the above-mentioned preliminary luminescence for a short time comparatively, and the photometry means used as the foundation of the above-mentioned photometry information in relation to this 1st actuation, and changing.

[Claim 2] The multi-stroboscope luminescence photometry system according to claim 1 characterized by acquiring said photometry information by the imager type of optical measurement.

[Claim 3] Said preliminary luminescence is a multi-stroboscope luminescence photometry system according to claim 1 characterized by being limited at once.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the multi-stroboscope luminescence photometry system which uses effectively the built-in main capacitor capacity of the ** stroboscope luminescence circuit by straw BOPURI luminescence about a multi-stroboscope luminescence photometry system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to measure photographic subject conditions (exposure conditions etc.) before carrying out shutter release for [which is actually photoed] acting-before-the-audience photography when taking a photograph by stroboscope luminescence, the photometry by Puri luminescence which carries out stroboscope luminescence in advance is performed, and after determining photography conditions in this way, the so-called multi-stroboscope type of optical measurement which emits light in the stroboscope of acting-before-the-audience photography is known. In speed light photography, the gain of an image pick-up signal is preset beforehand, this gain is amended for actual photography, and the image pick-up equipment which obtains a large dynamic range is indicated by JP,1-37072,B. In order to perform the photometry by Puri luminescence, usually the light sensing portion for an external photometry for a photometry was prepared in the lens side side of the body of a camera, the reflected light from the photographic subject by Puri luminescence was received by this light sensing portion, and the above-mentioned photography conditions, such as exposure level and a focal distance, are defined.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since there is a limitation in the capacity of the main capacitor, if large power is consumed in the case of the photometry actuation by Puri luminescence, charge will not meet the deadline but it will become impossible by the way, to supply power required for stroboscope luminescence at the time of acting-before-the-audience photography, although the charge power of the main capacitor made to build in a stroboscope luminescence circuit as power for stroboscope luminescence is used. When such, there is a serious problem of missing the moment for a good picture of **** at the time of actual photography.

[0004] Then, the purpose of this invention saves the amount of discharge at the time of Puri luminescence which used the main capacitor for stroboscope luminescence, enables positive stroboscope actuation at the time of acting-before-the-audience photography, and is to offer the multi-stroboscope luminescence photometry system which does not miss a moment for a good picture. Other purposes of this invention are to offer the multi-stroboscope luminescence photometry system which enables the miniaturization and low-cost-izing of the main capacitor for stroboscope luminescence.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the multi-stroboscope luminescence photometry system by this invention It is the camera which acquired the photometry information which suits the image recording concerned using the incident light by the flash

luminescence means based on the output of the photometry means concerned concerning the incident light by Puri luminescence before this image recording. It has the 2nd means for setting up the gain concerning the output of the 1st means for restricting the time amount of the above-mentioned preliminary luminescence for a short time comparatively, and the photometry means used as the foundation of the above-mentioned photometry information in relation to this 1st actuation, and is constituted.

[0006]

[Function] Required photometry information acquired, the lack of the luminescence quantity of light by the fall of the charge electrical potential difference of the main capacitor at the time of acting-before-the-audience photography avoided, and it has lost missing a moment for a good picture, suppressing the discharge which originates in Puri luminescence at the time of a photometry of the main capacitor for luminescence by increasing the gain of the gain control amplifier of a photometry system to the minimum in this invention, in order to compensate the fall of the video signal accompanying it, while setting up the luminescence quantity of light at the time of Puri luminescence fewer.

[0007]

[Example] Next, it explains, referring to a drawing about this invention. Drawing 1 is the configuration block Fig. showing one example of the multi-stroboscope luminescence photometry system by this invention, and shows the example about the electronic "still" camera which adopted the imager type of optical measurement. It extracts as an optical lens system and image formation of the photographic subject image is carried out on an image sensor (CCD) 2 through 1. The electrical signal acquired from CCD2 is sent out to the AGC (automatic gain control) section 4 as a picture signal with which the unnecessary noise component was removed in the CDS (correlation duplex sample) section 3. The AGC section 4 makes picture signal level a correct level, and consists of gain adjustable amplifier. As for the output picture signal from the AGC section 4, predetermined processing of gamma amendment, an extract of a luminance signal and a chrominance signal, etc. is performed in the image pick-up process section 5. FM modulation is carried out with FM modulator 6, and after the luminance signal and chrominance signal which were acquired are amplified with the REC amplifier (REC AMP) 7, they are recorded on the record media 9, such as a magnetic disk, a record tape (video tape), or an IC card, through a head 8.

[0008] A system controller 13 sends out a signal required for camera actuation of the gain control signal for controlling the throttling control signal for controlling the above-mentioned diaphragm 1, and the signal-charge storage time of CCD2, namely, setting up the shutter speed control signal for controlling the so-called mechanical component (DRV) 10 which carries out a component shutter drive, and the gain of the AGC section 4 etc. to each part. Moreover, AF auxiliary light source section 17 operates with the luminescence command signal from a system controller 13 if needed. Light is received by the AF sensor 16 as AF data (distance information), and the reflected light from the photographic subject acquired by luminescence of AF fill-in flash is sent out to a system controller 13. From a system controller 13, the luminescence command signal for making a stroboscope 15 emit light is supplied to the luminescence circuit 14. This luminescence command signal is received, the main capacitor C built in the luminescence circuit 14 discharges, and a stroboscope 15 is made to emit light. As this luminescence, two kinds of luminescence with Puri luminescence for a photometry and luminescence at the time of acting-before-the-audience photography is performed. Now, the video signal from the CDS section 3 is sent out to the level detecting element 12, after level is adjusted in the gain control (GC) section 11 by which gain is controlled by the gain control signal from a system controller 13. In the level detecting element 12, to an input video signal, the integral for every division area, peak detection processing, etc. process common knowledge, and supply a system controller 13 as photometry information Y on an imager output.

[0009] A system controller 13 performs Puri luminescence and photometry actuation processing, adjusting the stroboscope luminescence quantity of light until it goes into exposure judging within the limits which the video-signal level as the above-mentioned photometry information defined beforehand through processing which is explained in full detail below based on the photometry information Y

received in this way. The luminescence time amount of Puri luminescence at this time is set up shorter than the luminescence time amount at the time of acting-before-the-audience photography. If this video-signal level goes into exposure judging within the limits, it will record by defining and photoing the stroboscope luminescence quantity of light so that a photography video signal may go into proper image level tolerance. In order that the GC section 11 may compensate the small quantity of light resulting from short-time luminescence of the above-mentioned Puri luminescence, it raises gain and adjusts the video-signal level as photometry information. Although S/N of the photometry information signal from the GC section deteriorates at this time, since integral processing is carried out in the latter part, a big problem is not produced.

[0010] In order that a system controller 13 may act as the monitor of the charge electrical potential difference of the main capacitor C of built-in in the luminescence circuit 14 and may obtain the required luminescence quantity of light, it adjusts luminescence time amount corresponding to a charge electrical potential difference. That is, in this example, Puri luminescence of multi-stroboscope luminescence performs photometry actuation, and stroboscope luminescence time amount is beforehand found by count using the function set up with reference to the table-ized table (memory) in both based on a photometry result and the charge electrical potential difference of the main capacitor of luminescence circuit 14 built-in. According to the count using this function, the memory for the above-mentioned tables becomes unnecessary, and saving of memory space of it is attained. Then, shutter actuation is carried out for photography.

[0011] Although it will converge on correct exposure level if Puri luminescence for the above-mentioned photometry is performed many times, since the main capacitor capacity has received the limit, if luminescence for a photometry is not lessened as much as possible, power required for stroboscope luminescence at the time of acting-before-the-audience photography will not be obtained, but it will miss the moment for a good picture of ****. Then, in quest of luminescence time amount, the strength of the light is measured by above-mentioned refer to the table or count with distance information and the main capacitor charge electrical potential difference at the time of first time luminescence. Moreover, at the time of the 2nd luminescence, the luminescence quantity of light is similarly calculated by refer to the table or count from the first time luminescence quantity of light and video-signal level, and the strength of the light is measured in quest of luminescence time amount. 3rd henceforth determines the luminescence quantity of light similarly from the past luminescence quantity of light and video-signal level, and measures the strength of the light in quest of luminescence time amount based on the main capacitor charge electrical potential difference. It can judge whether on the occasion of each luminescence, the necessary luminescence quantity of light is obtained by referring to a charge electrical potential difference, when it runs short, the main capacitor can be charged, and in quest of luminescence time amount, a photograph can also be taken again after charging more than a necessary electrical potential difference.

[0012] The timing chart and wave form chart of each part signal in actuation of the above-mentioned example are shown in drawing 2. Since the main capacitor C of luminescence circuit 14 built-in discharges for every stroboscope luminescence, the charge electrical potential difference VC falls. That is, although a stroboscope (STB) emits light to the timing of STB synchronizing with Vertical Synchronizing signal VH as shown in drawing 2, the charge electrical potential difference VC falls like a continuous line for this luminescence of every. In VC of drawing 2, the dotted-line section is a curve which shows the electrical-potential-difference change when discharging continuously. The image pick-up video signal which is the imager output obtained at this time is shown by this drawing signal VS. The level change of this signal VS is carried out by gain control GC, and the level SL of that result is detected by the level detecting element 12. In this drawing, although the level SL 1 of GC output by the 1st luminescence is not contained in exposure judging within the limits, imager output-level SL2 obtained by the 2nd luminescence is contained in exposure judging within the limits. Luminescence time amount is set up so that the imager output level at the time of the acting-before-the-audience photography by the next stroboscope luminescence may go into the correct exposure range from this exposure judging range. In order to lessen discharge of the main capacitor as much as possible, it is

désirable to set up an exposure parameter so that it may go into exposure judging within the limits immediately based on the video-signal level and the charge electrical potential difference which are obtained by the 1st Puri luminescence.

[0013] The flow chart of the procedure of operation in the above-mentioned example is shown in drawing 3. Moreover, the luminescence time amount T (microsecond) in which drawing 4 becomes settled in the relation between a charge electrical potential difference and the luminescence quantity of light is shown as a modulated light table. As shown in drawing 5, a charge electrical potential difference is prescribed by boundary code A-I according to the range of a boundary electrical-potential-difference value, and is set as the range of A-B, B-C, C-D, D-E, E-F, F-G, and G-I. The relation between the photometry information Y and quantity of light correction factor L'/L which amends the luminescence quantity of light is shown in drawing 6 as a modulated light amendment table. Here, L' shows the proper quantity of light.

[0014] If drawing 3 is referred to, it will be judged first whether a stroboscope is "ON" (step S1). Namely, an imager output extracts, at the time of auto mode, even if it carries out an AGC gain rise, it is judged [disconnection and] from conditions, such as turning around proper video-signal level the bottom, whether it is "ON", and if ***** of an external strobe light switch is not "ON" Usually, a photograph is taken (step S11), and if it is "ON", it will choose and the gain of the GC section 11 for a photometry will be set up so that it may increase, for example (step S2). Next, it inputs in order to act as the monitor of the charge electrical potential difference VC of the main capacitor C of the luminescence circuit 14 (step S3). After setting the luminescence quantity of light L as min (it is $L=1$ with the modulated light table of drawing 4) (step S4), based on the charge electrical potential difference VC and the luminescence quantity of light L , the luminescence time amount T is found with reference to drawing 5 and drawing 4 (step S5). That is, with reference to the table of drawing 5, a boundary code is defined from the charge electrical potential difference VC , and the required luminescence time amount T is defined with reference to the modulated light table of drawing 4 from the luminescence quantity of light L of the obtained boundary code and a request. Here, since charge potential falls whenever it emits light, sequential luminescence time amount will increase. Next, the imager photometry information Y by Puri luminescence of a stroboscope (it corresponds to the signal SL of drawing 2) is acquired from the level detecting element 12 on the conditions defined in this way (step S6), and it is judged whether the level of the photometry information Y is in exposure judging within the limits (step S7). More here than the photometry information Y , if it is no, in order calculate the amount of amendments of the luminescence quantity of light and to make the luminescence quantity of light L into proper quantity of light L' with reference to the modulated light amendment table of drawing 6, it asks for a quantity of light correction factor ($Y \rightarrow L'/L$), quantity of light amendment processing is performed to the quantity of light L which already emitted light, and it considers as $L=L'$ (step S8). For example, when the photometry information Y sets to 45, L'/L is set to 2.00 from drawing 6, and it turns out that the twice as many luminescence quantity of light as this is required. The charge electrical potential difference at this time is made into $VC=VC'$ (step S9), the luminescence time amount T is found with reference to the modulated light table of drawing 4 based on this charge electrical potential difference (boundary code) and the amended luminescence quantity of light L (step S10), and it returns to processing of step S6.

[0015] On the other hand, when the photometry information Y is judged to be in exposure judging within the limits in step S7, through the same processing as step S8, the amount of luminescence quantity of light amendments is calculated (step S12), and the gain of the AGC section 4 of an image pick-up system is returned to a criterion (Normal) (step S13). Then, the gain of the GC section 11 of a photometry system is adjusted (for example, it returns to the Normal gain GN), saturation is avoided (step S14), it inputs as charge electrical-potential-difference $VC=VC'$ of the main capacitor C (step S15), and the luminescence quantity of light is doubled with standard gain (step S16). This is $L=L'$ and Gup/GN . It is equivalent to carrying out and they are $L'=2$ and Gup/GN . It will be referred to as $L=20$ if it is 10. And with reference to the modulated light table of drawing 4, the luminescence time amount T is found from the charge electrical potential difference VC and the luminescence quantity of light L (step S17), and photography and record are performed (step S18).

[0016] Light may be emitted twice in the different small quantity of light besides the above-mentioned example, the luminescence quantity of light which becomes correct exposure from the level difference of the video signal then acquired may be presumed by count, and actual photography may be performed by the 3rd luminescence. In this example, to the first example, the charge charge of the main capacitor C is saved at the time of a photometry, and light is emitted, and possibility of performing intermediate charge actuation is made low by taking the large luminescence quantity of light remaining power at the time of photography luminescence, and record actuation which does not miss a moment for a good picture is enabled. Although the above example showed the example of application about an electronic "still" camera, this invention of it being applicable not only to an electronic "still" camera but the camera which used electronic image pickup devices and the usual silver halide films, such as a camcorder/movie, is natural.

[0017] Since it is carrying out using the external photometry sensor, it originates in a gap of the optical physical relationship of this photometry sensor and an optical lens system, and it becomes impossible by the way, to obtain the proper photometry data about the photographic subject core which an operator means in the conventional photometry system. Consequently, when the brightness difference of the photographic subject core neighborhood is large, correct exposure will be greatly out of order. Furthermore, in order to have to install a special external photometry sensor, it had also become the cause of enlargement and a cost rise. On the other hand, according to this invention, there is no gap from a photographic subject and the photometry based on the proper data about the photographic subject concerned can be obtained.

[0018]

[Effect of the Invention] As explained above, required photometry information is acquired suppressing discharge resulting from Puri luminescence at the time of a photometry of the main capacitor for luminescence to the minimum, since the gain of the gain control amplifier of a photometry system is set up in order to compensate the fall of the photometry signal accompanying it with it while the multi-stroboscope luminescence photometry system by this invention sets the luminescence time amount at the time of Puri luminescence (quantity of light) as (smallish) in slight shortness. Consequently, the lack of the luminescence quantity of light by the fall of the charge electrical potential difference of the main capacitor at the time of acting-before-the-audience photography can be avoided, and missing the moment for a good picture of **** is lost. Moreover, since the photometry data about the same photographic subject as the time of actual acting-before-the-audience photography will be obtained if an imager type of optical measurement is adopted as this invention, it not only can acquire the optimal exposure conditions, but a configuration is simplified and it takes effect to cost reduction.

[Translation done.]

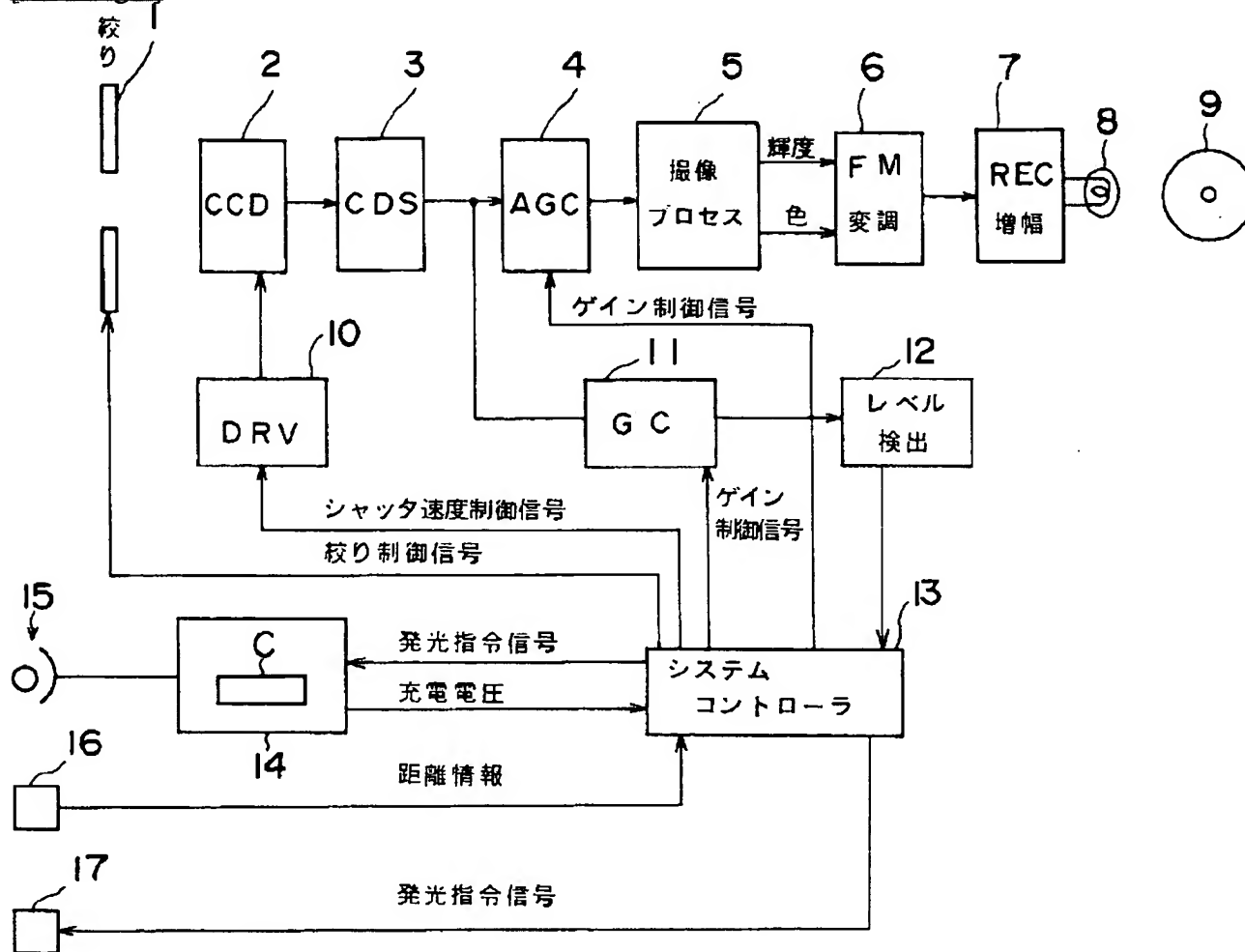
NOTICES

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

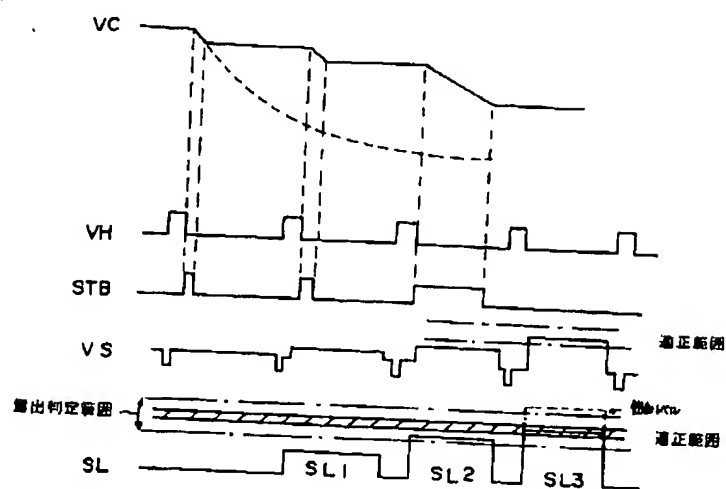
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

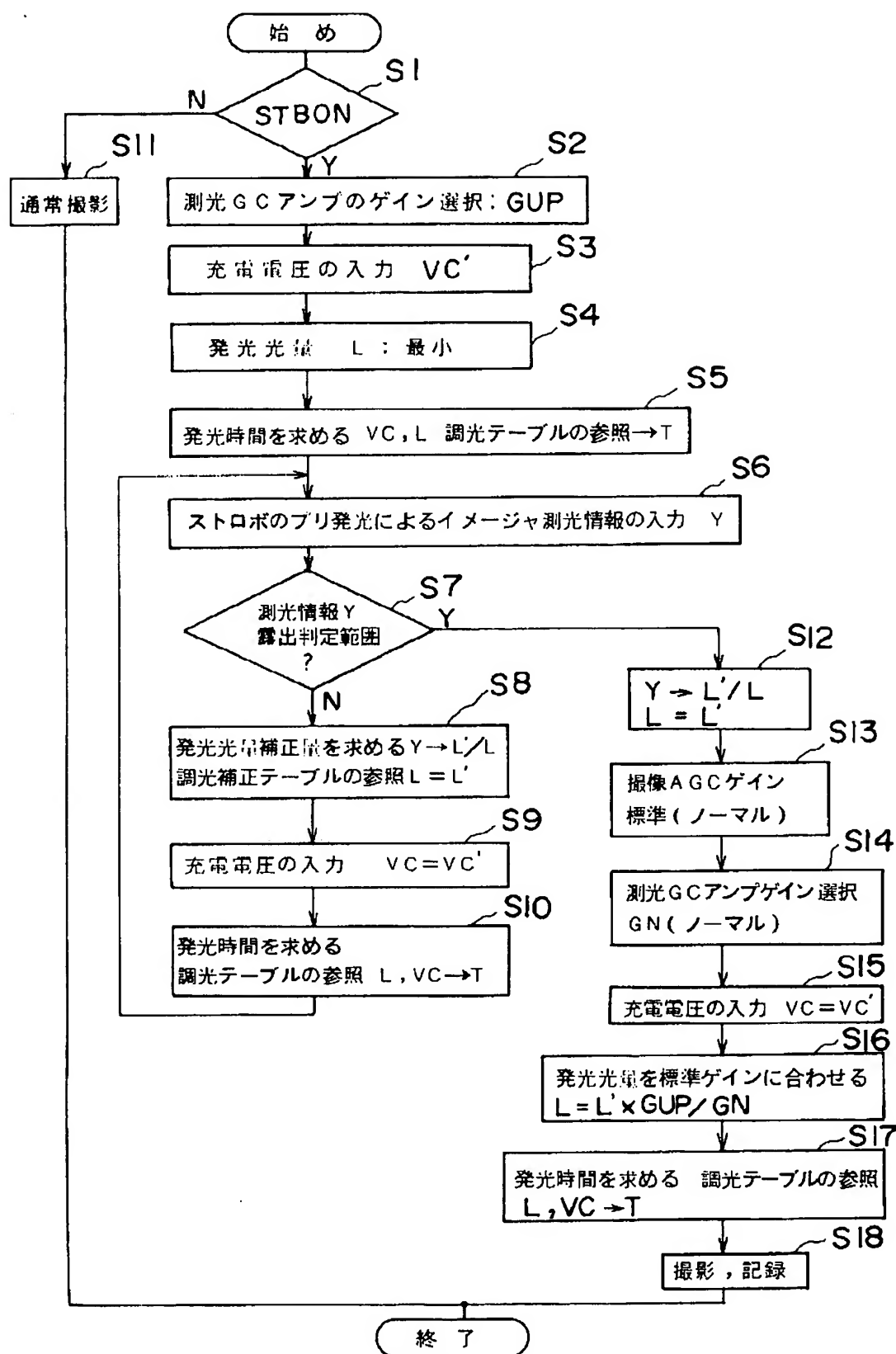


[Drawing 4]

発光光量 L	充電電圧 (境界コード)						
	A-B	B-C	C-D	D-E	E-F	F-G	G-I
27	4000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
26	2000	4000	8000	8000	8000	8000	8000
25	1300	2000	4000	8000	8000	8000	8000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
3	44	47	49	52	55	57	61
2	41	44	47	49	52	55	57
1	38	41	44	47	49	52	55

単位 (μsec)

[Drawing 3]



[Drawing 5]

境界コード	境界電圧値 (V)
A	FULL
B	FULL - 5
C	FULL - 14
D	FULL - 23
E	FULL - 32
F	FULL - 41
G	FULL - 50
H	FULL - 59
I	FULL - 67

[Drawing 6]

測光情報 Y	光量補正係数 L'/L
80 以上	0.30
75 ~ 79	0.50
70 ~ 74	0.75
67 ~ 69	0.90
65 ~ 66	0.98
63 ~ 64	1.01
60 ~ 63	1.10
55 ~ 59	1.25
50 ~ 54	1.50
40 ~ 49	2.00
30 ~ 39	3.00
20 ~ 29	4.50
19 以下	6.50

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-217190

(43) 公開日 平成6年(1994)8月5日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/238

Z

G 0 3 B 15/05

7139-2K

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-314026

(22) 出願日 平成3年(1991)10月30日

(71) 出願人 000000376 ~

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 師 橋 大 吉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

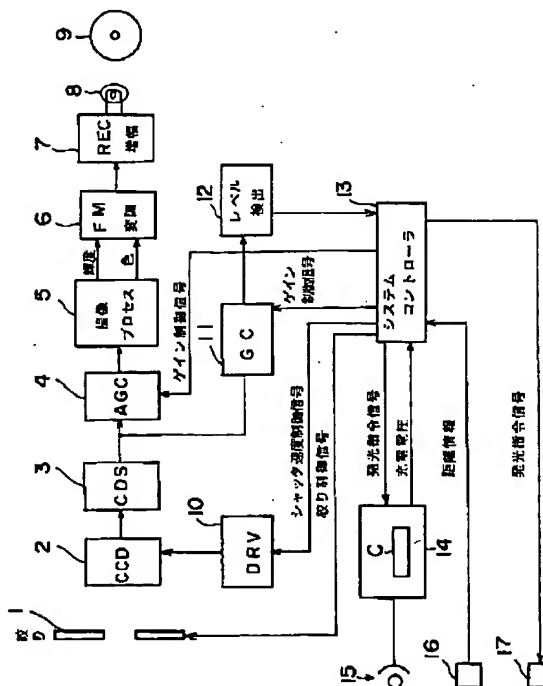
(74) 代理人 弁理士 福山 正博

(54) 【発明の名称】 マルチストロボ発光測光システム

(57) 【要約】

【目的】 ストロボ発光用のコンデンサを用いたプリ発光時の放電量を節約し、本番撮影時における確実なストロボ動作を可能とし、シャッターチャンスを逃がすことなく、更に小型化及び低コスト化を可能とする。

【構成】 プリ発光時の発光光量を少なめに設定するとともに、それに伴う測光信号の低下を補うべく測光系のゲイン制御増幅器のゲインを設定することにより、発光用コンデンサの測光時のプリ発光に起因する放電を最小限に抑えつつ、必要な測光情報を得て、本撮影時のコンデンサの充電電圧の低下による発光光量不足を避け、シャッターチャンスを逃がすことをなくしている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 閃光発光手段による投射光を用いた当該画像記録に適合する測光情報をこの画像記録に先立つプリ発光による投射光に係る当該測光撮像手段の出力に基づいて得るようにしたカメラであって、

上記予備発光の時間を比較的短時間に制限するための第1手段と、この第1の動作に関連して上記測光情報の基礎とされる測光手段の出力に係るゲインを設定するための第2の手段と、

を備えて成ることを特徴とするマルチストロボ発光測光システム。

【請求項2】 イメージャー測光方式により前記測光情報が得られることを特徴とする請求項1に記載のマルチストロボ発光測光システム。

【請求項3】 前記予備発光は1回に限定されていることを特徴とする請求項1に記載のマルチストロボ発光測光システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、マルチストロボ発光測光システムに関し、特にストロボプリ発光による測光回路の内蔵主コンデンサ容量を有効活用するマルチストロボ発光測光システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 ストロボ発光により撮影する場合、実際に撮影する本番撮影用のシャッターレリーズする前に被写体条件（露出条件等）を測定するために、事前にストロボ発光するプリ発光による測光が行われ、こうして撮影条件を決定してから本番撮影のストロボを発光する、いわゆるマルチストロボ測光方式が知られている。特公平1-37072号には、ストロボ撮影に当たって、予め撮像信号の利得をプリセットし、実際の撮影にはこの利得を補正して、広いダイナミックレンジを得る撮像装置が開示されている。プリ発光による測光を行うためには、通常、カメラ本体のレンズ面側に測光用の外部測光用受光部を設けておき、プリ発光による被写体からの反射光をこの受光部で受光して露出レベルや焦点距離等の上記撮影条件を定めている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ストロボ発光のための電力としてはストロボ発光回路に内蔵させた主コンデンサの充電電力が用いられているが、主コンデンサの容量には限界があるため、プリ発光による測光動作の際に大電力を消費すると、充電が間に合わず、本番撮影時のストロボ発光に必要な電力を供給できなくなってしまう。このようなときには、実際の撮影時の折角のシャッターチャンスを逃がしてしまうという重大な問題がある。

【0004】 そこで、本発明の目的は、ストロボ発光用の主コンデンサを用いたプリ発光時の放電量を節約し、

2

本番撮影時における確実なストロボ動作を可能とし、シャッターチャンスを逃がすことのないマルチストロボ発光測光システムを提供することにある。本発明の他の目的は、ストロボ発光用の主コンデンサの小型化及び低コスト化を可能とするマルチストロボ発光測光システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前述の課題を解決するため、本発明によるマルチストロボ発光測光システムは、閃光発光手段による投射光を用いた当該画像記録に適合する測光情報をこの画像記録に先立つプリ発光による投射光に係る当該測光手段の出力に基づいて得るようにしたカメラであって、上記予備発光の時間を比較的短時間に制限するための第1手段と、この第1の動作に関連して上記測光情報の基礎とされる測光手段の出力に係るゲインを設定するための第2の手段と、を備えて構成される。

【0006】

【作用】 本発明では、プリ発光時の発光光量を少なめに設定するとともに、それに伴う映像信号の低下を補うため測光系のゲイン制御増幅器のゲインを増大することにより、発光用主コンデンサの測光時のプリ発光に起因する放電を最小限に抑えつつ、必要な測光情報を得て、本番撮影時の主コンデンサの充電電圧の低下による発光光量不足を避け、シャッターチャンスを逃がすことをなくしている。

【0007】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明によるマルチストロボ発光測光システムの一実施例を示す構成ブロック図で、イメージャー測光方式を採用した電子スチルカメラについての例を示す。光学レンズ系と絞り1を介して被写体像は、撮像素子（CCD）2上に結像される。CCD2から得られた電気信号は、CDS（相関二重サンプル）部3にて不要ノイズ成分が除去された画像信号としてAGC（自動ゲイン制御）部4に送出される。AGC部4は、画像信号レベルを適正レベルにするもので、ゲイン可変の増幅器で構成されている。AGC部4からの出力画像信号は、撮像プロセス部5にてγ補正や輝度信号、色信号の抽出等の所定の処理が施される。得られた輝度信号と色信号は、FM変調器6でFM変調され、REC増幅器（REC AMP）7で増幅された後、ヘッド8を介して磁気ディスク、記録テープ（ビデオテープ）、或いはICカード等の記録媒体9に記録される。

【0008】 システムコントローラ13は、上記絞り1を制御するための絞り制御信号、CCD2の信号電荷蓄積時間を制御する、即ち、いわゆる素子シャッター駆動する駆動部（DRV）10を制御するためのシャッター速度制御信号、AGC部4のゲインを設定するためのゲイン制御信号等のカメラ動作に必要な信号を各部に送出

3

する。また、必要に応じて、システムコントローラ13からの発光指令信号によってAF補助光源部17が動作する。AF補助光の発光により得られる被写体からの反射光はAFデータ（距離情報）としてAFセンサ16により受光され、システムコントローラ13に送出される。システムコントローラ13からは、またストロボ15を発光させるための発光指令信号が発光回路14に供給される。この発光指令信号を受け、発光回路14に内蔵された主コンデンサCが放電してストロボ15を発光させる。この発光としては、測光用のプリ発光と本番撮影時の発光との2種類の発光が行われる。さて、CDS部3からの映像信号は、システムコントローラ13からのゲイン制御信号によりゲインが制御されるゲイン制御（G C）部11でレベルが調整された後、レベル検出部12に送出される。レベル検出部12では、入力映像信号に対して各分割エリア毎の積分とピーク検出処理等の周知の処理を行って、イメージャー出力の測光情報Yとしてシステムコントローラ13に供給する。

【0009】システムコントローラ13は、こうして受信した測光情報Yに基づいて、以下に詳述するような処理を経て、上記測光情報としての映像信号レベルが予め定めた露出判定範囲内に入るまでストロボ発光量を調整しながらプリ発光、測光動作処理を行う。このときのプリ発光の発光時間は本番撮影時の発光時間よりも短く設定されている。この映像信号レベルが露出判定範囲内に入ると、撮影映像信号が適正映像レベル許容範囲に入るようにストロボ発光量を定めて撮影、記録を行う。G C部11は、上記プリ発光の短時間発光に起因する小光量を補うため、ゲインを上げて測光情報としての映像信号レベルを調整する。このとき、G C部からの測光情報信号のS/Nは劣化するが、後段で積分処理されるので大きな問題は生じない。

【0010】システムコントローラ13は、発光回路14に内蔵の主コンデンサCの充電電圧をモニターし、必要な発光量を得るため、充電電圧に対応して発光時間を調整する。すなわち、本実施例では、マルチストロボ発光のプリ発光によって測光動作を行い、測光結果と発光回路14内蔵の主コンデンサの充電電圧とに基づいてストロボ発光時間を、予め両者をテーブル化したテーブル（メモリ）を参照して、または設定された関数を用いて計算により求める。この関数を用いた計算によれば、上記テーブル用のメモリが不要となり、メモリ容量の節約が可能となる。その後、撮影のためにシャッター動作させる。

【0011】上記測光のためのプリ発光を多数回行えば、適正露出レベルに収束するが、主コンデンサ容量は制限を受けているので、測光用発光はできるだけ少なくしないと、本番撮影時のストロボ発光に必要な電力が得られず、折角のシャッターチャンスを逃がしてしまうことになる。そこで、初回発光時に、距離情報と主コン

4

ンサ充電電圧により上記テーブル参照または計算により発光時間を求めて測光を行う。また、2回目発光時には、初回発光光量と映像信号レベルから同様にテーブル参照または計算により発光量を求め、発光時間を求めて測光を行う。3回目以降は、過去の発光光量と映像信号レベルから同様にして発光量を決め、主コンデンサ充電電圧に基づいて発光時間を求めて測光を行う。各発光に際して、充電電圧を参照することによって所要の発光量が得られるか否かを判断し、不足する場合には主コンデンサを充電し、所要の電圧以上に充電後、再度、発光時間を求めて撮影することもできる。

【0012】図2には、上記実施例の動作における各部信号のタイミングチャート及び波形図が示されている。発光回路14内蔵の主コンデンサCは、ストロボ発光毎に放電するため充電電圧VCは低下する。つまり、図2に示す如く垂直同期信号VHに同期してストロボ（STB）は、STBのタイミングで発光するが、この発光毎に充電電圧VCは実線のように低下する。図2のVCにおいて、点線部は連続的に放電するときの電圧変化を示すカーブである。このとき得られるイメージャー出力である撮像映像信号が同図信号VSで示されている。この信号VSがゲインコントロールGCでレベル変更され、その結果のレベルSLがレベル検出部12で検出される。同図において、1回目の発光によるGC出力のレベルSL1は、露出判定範囲内に入っていないが、2回目の発光によって得られるイメージャー出力レベルSL2は露出判定範囲内に入っている。この露出判定範囲から次のストロボ発光による本番撮影時のイメージャー出力レベルが適正露出範囲に入るように発光時間が設定される。主コンデンサの放電を可能な限り少なくするためには、1回目のプリ発光によって得られる映像信号レベルと充電電圧とに基づいて早急に露出判定範囲内に入るように露出パラメータを設定するのが望ましい。

【0013】図3には上記実施例における動作処理手順のフローチャートが示されている。また、図4は、充電電圧と発光光量の関係で定まる発光時間T（ μ sec）が調光テーブルとして示されている。充電電圧は、図5に示す如く、境界電圧値の範囲に応じて境界コードA～Iで規定され、A～B、B～C、C～D、D～E、E～F、F～G、G～Iの範囲に設定されている。図6には、測光情報Yと発光量を補正する光量補正係数L'/Lとの関係が調光補正テーブルとして示されている。ここで、L'は適正光量を示す。

【0014】図3を参照すると、まず、ストロボが“ON”であるか否かが判断され（ステップS1）、即ち、外部のストロボスイッチの参照又はオートモード時、イメージャー出力が絞リ開放、AGCゲインアップしても適正映像信号レベルを下まわる等の条件から“ON”であるか否かが判断され、“ON”でなければ、通常撮影を行い（ステップS11）、“ON”であれば測光用のG

C部11のゲインを、例えば増大するように選択、設定する(ステップS2)。次に、発光回路14の主コンデンサCの充電電圧VCをモニターするため入力する(ステップS3)。発光光量Lを最小(図4の調光テーブルでL=1)に設定した後(ステップS4)、充電電圧VCと発光光量Lとに基づいて図5及び図4を参照して発光時間Tを求める(ステップS5)。すなわち、充電電圧VCから、図5のテーブルを参照して境界コードを定め、得られた境界コードと所望の発光光量Lとから図4の調光テーブルを参照して必要な発光時間Tを定める。ここで、発光する度に充電電位は低下するから順次発光時間は増大することになる。次に、こうして定められた条件でストロボのプリ発光によるイメージャ測光情報Y(図2の信号SLに対応する)がレベル検出部12から得られ(ステップS6)、測光情報Yのレベルが露出判定範囲内にあるか否かが判定される(ステップS7)。ここで、否であれば、発光光量の補正量を求めるべく、図6の調光補正テーブルを参照して、発光光量Lを適正光量L'にするため、測光情報Yより光量補正係数を求め($Y \rightarrow L' / L$)、既に発光した光量Lに光量補正処理を施し、 $L = L'$ とする(ステップS8)。例えば、測光情報Yが45とすると、図6から L' / L は2.00となり、2倍の発光光量が必要であることがわかる。このときの充電電圧を $VC = VC'$ とし(ステップS9)、この充電電圧(境界コード)と、補正された発光光量L'に基づいて図4の調光テーブルを参照して発光時間Tを求め(ステップS10)、ステップS6の処理に戻る。

【0015】一方、ステップS7において、測光情報Yが露出判定範囲内にあると判断されたときには、ステップS8と同様な処理を通して、発光光量補正量を求め(ステップS12)、撮像系のAGC部4のゲインを標準(ノーマル)に戻す(ステップS13)。その後、測光系のGC部11のゲインを調整して(例えば、ノーマルゲインGNに戻す)、飽和を回避し(ステップS14)、主コンデンサCの充電電圧 $VC = VC'$ として入力し(ステップS15)、発光光量を標準ゲインに合わせる(ステップS16)。これは、 $L = L' \cdot G_{up} / G_N$ とすることに相当し、 $L' = 2$ 、 G_{up} / G_N が10であれば、 $L = 20$ とする。そして、図4の調光テーブルを参照して、充電電圧VCと発光光量Lから発光時間Tを求めて(ステップS17)、撮影、記録を行う(ステップS18)。

【0016】上述実施例の他、異なる小光量の発光を2回行い、その時に得られる映像信号のレベル差から適正露出になる発光光量を計算によって推定し、3回目の発光で実際の撮影を行っても良い。本実施例では、最初の実施例に対して、主コンデンサCの充電電荷を測光時にセーブして発光し、撮影発光時の発光光量余力を大きくとることで、途中の充電動作を行う可能性を低くし、シ

ャッターチャンスを逃さない記録動作を可能とする。以上の実施例は、電子スチルカメラについての適用例を示したが、本発明は、電子スチルカメラに限らず、カメラ一体型VTR等の電子的撮像装置や通常の銀塩フィルムを用いたカメラにも適用できることは勿論である。

【0017】ところで、従来の測光システムでは、外部測光センサを用いて行っているため、該測光センサと光学レンズ系との光学的位置関係のずれに起因して、オペレータが意図する被写体中心についての適正な測光データを得ることができなくなる。その結果、被写体中心近辺の輝度差が大きいときには適正露出が大きく狂ってしまう。更には特別な外部測光センサを設置しなければならないため、大型化及びコスト上昇の一因にもなっていた。これに対して、本発明によれば、被写体からのズレがなく当該被写体についての適正なデータに基づく測光を得ることができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるマルチストロボ発光測光システムは、プリ発光時の発光時間(光量)を短め(小さめ)に設定するとともに、それに伴う測光信号の低下を補うべく、測光系のゲイン制御増幅器のゲインを設定しているため、発光用主コンデンサの測光時のプリ発光に起因する放電を最小限に抑えつつ、必要な測光情報が得られる。その結果、本番撮影時の主コンデンサの充電電圧の低下による発光光量不足を避けることができ、折角のシャッターチャンスを逃がすことがなくなる。また、イメージャ測光方式を本発明に採用すれば実際の本番撮影時と同一の被写体についての測光データが得られるので、最適露出条件を得ることができるだけでなく、構成が簡略化され、コスト低減にも効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるマルチストロボ発光測光システムの一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】図1の実施例における各部信号のタイミングチャートと波形を示す図である。

【図3】図1の実施例における動作処理手順を示すフローチャートである。

【図4】図1の実施例において発光光量と主コンデンサの充電電圧をパラメータとする発光時間Tの関係を示す図である。

【図5】図1の実施例において主コンデンサ充電電圧値と境界コードとの関係を示す図である。

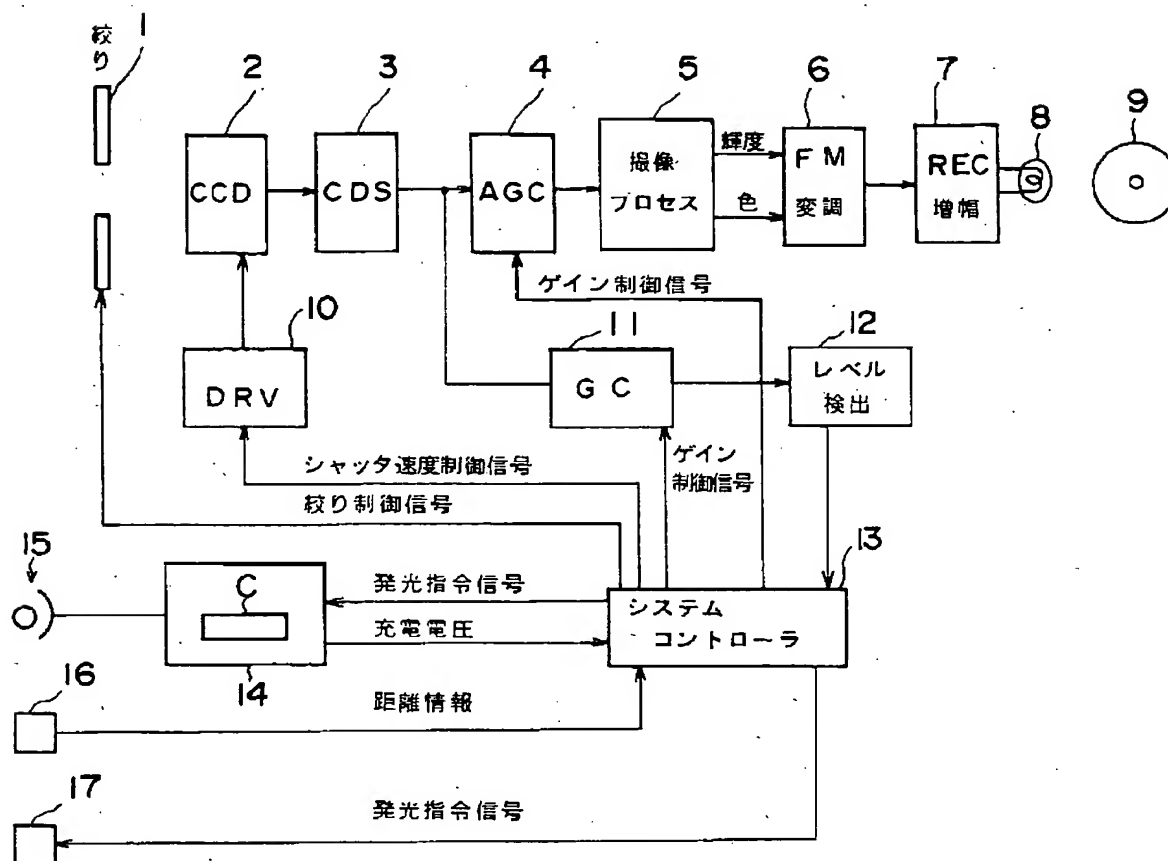
【図6】図1の実施例において測光情報と光量補正係数との関係を示す図である。

【符号の説明】

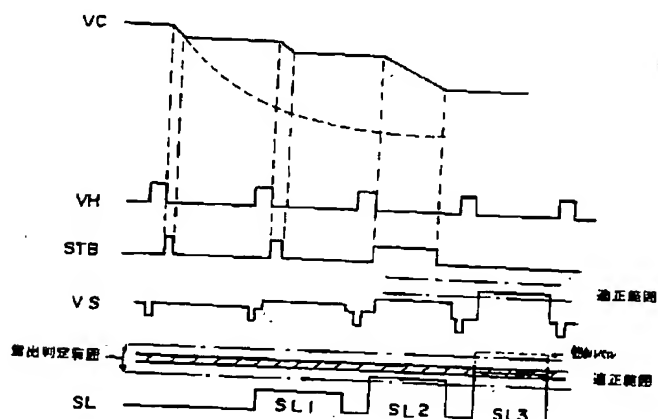
1	絞り	2	CCD
3	CDS部	4	AGC
部			
5	撮像プロセス部	6	FM変

調部				検出部			
7	REC増幅部	8	ヘッド	13	システムコントローラ	14	発光部
9	記録媒体	10	CCD	15	ストロボ	16	AFセ
駆動部				ンサ			
11	GC部	12	レベル	17	AF補助光		

【図 1】



【图 2】

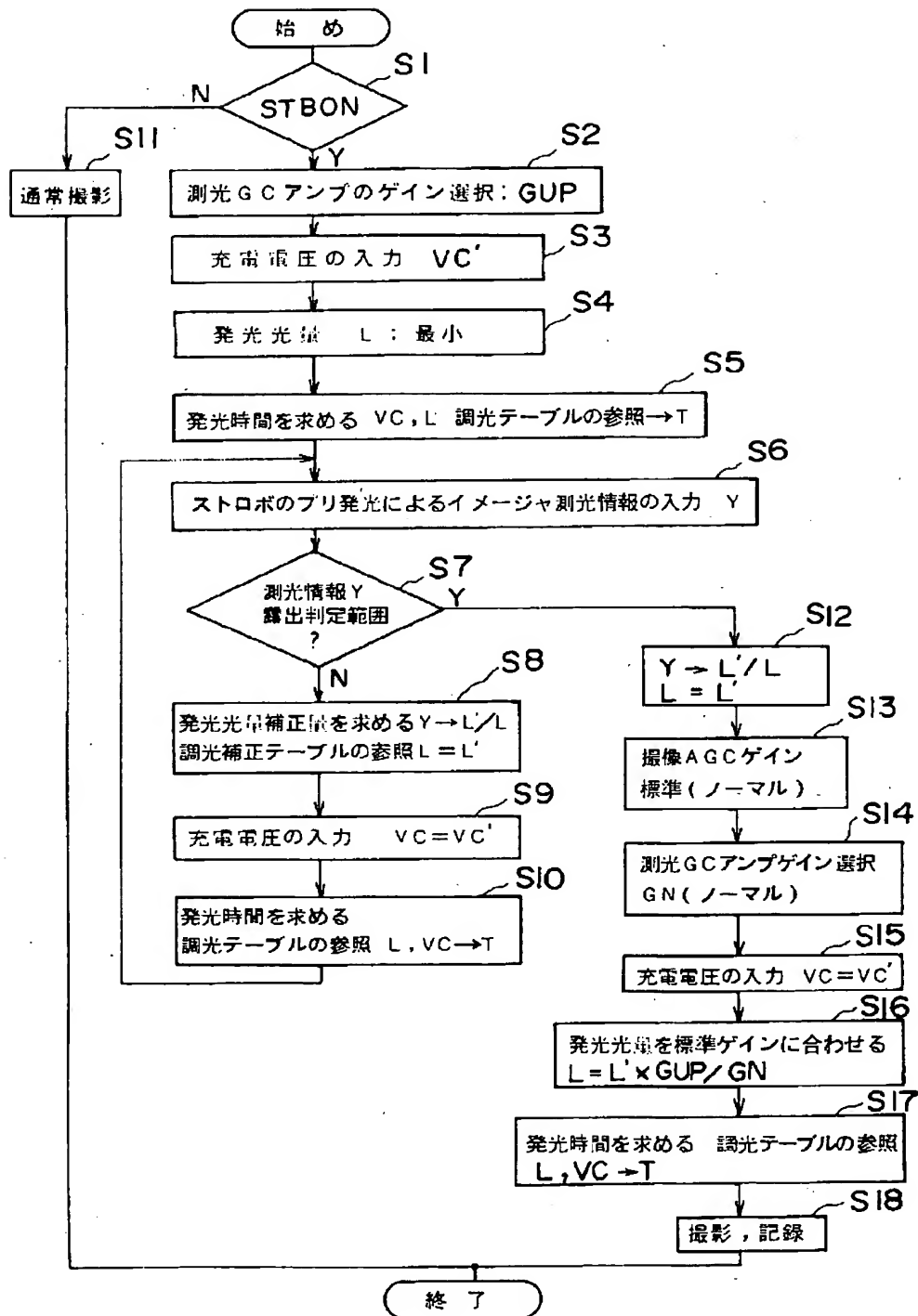


【図4】

発光光周 L	充電電圧 (境界コード)							
	A-B	B-C	C-D	D-E	E-F	F-G	G-I	
27	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
26	2000	4000	3000	3000	3000	3000	3000	
25	1300	2000	4000	3000	3000	3000	3000	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
3	44	47	49	52	55	57	61	
2	41	44	47	49	52	55	57	
1	38	41	44	47	49	52	55	

單位 (μsec)

【図3】



【図5】

境界コード	境界電圧値 (V)
A	FULL
B	FULL - 5
C	FULL - 14
D	FULL - 23
E	FULL - 32
F	FULL - 41
G	FULL - 50
H	FULL - 59
I	FULL - 67

【図6】

測光情報 Y	光量補正係数 L'/L
80 以上	0.30
75 - 79	0.50
70 - 74	0.75
67 - 69	0.90
65 - 66	0.98
63 - 64	1.01
60 - 63	1.10
55 - 59	1.25
50 - 54	1.50
40 - 49	2.00
30 - 39	3.00
20 - 29	4.50
19 以下	6.50

【手続補正書】

【提出日】平成5年4月22日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるマルチストロボ発光測光システムは、プリ発光時の発光時間（光量）を短め（小さめ）に設定するとともに、それに伴う測光信号の低下を補うべく、測光系のゲイン制御増幅器のゲインを設定しているの、発光用主コンデンサの測光時のプリ発光に起因する放電を最小限に抑えつつ、必要な測光情報が得られる。その結果、本番撮影時の主コンデンサの充電電圧の低下による発光光量不足を避けることができ、折角のシャッターチャンス逃がすことがなくなる。また、イメージャー測光方式を本発明に採用すれば実際の本番撮影時と同一の被写体についての測光データが得られるので、最適露出条件を得ることができるだけでなく、構成が簡略化され、コスト低減にも効果を奏する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるマルチストロボ発光測光システム

の一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】図1の実施例における各部信号のタイミングチャートと波形を示す図である。

【図3】図1の実施例における動作処理手順を示すフローチャートである。

【図4】図1の実施例において発光光量と主コンデンサの充電電圧をパラメータとする発光時間Tの関係を示す図である。

【図5】図1の実施例において主コンデンサ充電電圧値と境界コードとの関係を示す図である。

【図6】図1の実施例において測光情報と光量補正係数との関係を示す図である。

【符号の説明】

1	絞り	2	CCD
3	CDS部	4	AGC
部			
5	撮像プロセス部	6	FM変調部
7	REC増幅部	8	ヘッド
9	記録媒体	10	CCD
駆動部			
11	GC部	12	レベル
検出部			
13	システムコントローラ	14	発光部
15	ストロボ	16	AFセ
ンサ			
17	AF補助光		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ ~~FADED~~ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ ~~LINES~~ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.